



Bulletin de la Sabix

Société des amis de la Bibliothèque et de l'Histoire de
l'École polytechnique

48 | 2011

Regards sur des carrières de polytechniciens au XIX^e
siècle

Gaspard-Clair-François-Marie Riche de Prony (1755-1839), Constructeur de ponts

Margaret Bradley



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/sabix/990>

DOI : 10.4000/sabix.990

ISSN : 2114-2130

Éditeur

Société des amis de la bibliothèque et de l'histoire de l'École polytechnique (SABIX)

Édition imprimée

Date de publication : 1 juin 2011

Pagination : 5-13

ISBN : ISSN 2114-2130

ISSN : 0989-30-59

Référence électronique

Margaret Bradley, « Gaspard-Clair-François-Marie Riche de Prony (1755-1839), Constructeur de ponts », *Bulletin de la Sabix* [En ligne], 48 | 2011, mis en ligne le 13 mai 2013, consulté le 08 septembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/sabix/990> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/sabix.990>

Ce document a été généré automatiquement le 8 septembre 2020.

© SABIX

Gaspard-Clair-François-Marie Riche de Prony (1755-1839), Constructeur de ponts

Margaret Bradley

Introduction

- 1 Né à Chamelet (Rhône) en 1755 et considéré comme un des plus grands ingénieurs français de la première moitié du dix-neuvième siècle, Prony a reçu peu d'attention de la part des historiens. Entre 1790 et 1839, il joua un rôle considérable dans le développement des sciences de l'ingénieur, qui lui valut un respect international. Dès la création de l'École polytechnique, il en fut l'un des principaux professeurs, puis examinateur ; simultanément, de 1799 à 1839, il dirigea l'École des ponts et chaussées, une des plus prestigieuses écoles de France. Prony instruisit et influença deux générations de grands ingénieurs et mathématiciens, champion, comme il le fut, de la cause de l'application pratique plutôt que des abstractions théoriques. Employé également au Cadastre à calculer les impôts, il y profita de son temps pour créer ses grandes tables logarithmiques et trigonométriques. Au sein de l'Institut de France, de l'Académie des sciences, du Corps des ponts et chaussées et dans maints autres domaines, Prony était toujours prêt à fournir de l'aide ou à offrir des conseils.

Gaspard-Clair-François-Marie Riche, baron de Prony (1755-1839)

Prony n'était pas polytechnicien, mais a été un des premiers professeurs de l'École

- 2 C'est essentiellement pour son frein dynamométrique que le nom de Prony est connu. Il faut convenir qu'il n'était pas un scientifique majeur, mais il a laissé une richesse d'écritures d'une grande variété. Il vécut à une époque de grands changements et sous plusieurs régimes différents. N'étant pas homme à se mêler de politique, il voua sa vie à la science, à l'ingénierie et à la musique. Musicien lui-même, il épousa une excellente pianiste, charmante et cultivée, et ensemble ils créèrent de la musique et des chansons pour le plaisir de leurs hôtes et leurs amis à leur domicile d'Asnières, centre culturel pour des scientifiques de renommée internationale. Prony fut un homme aimable et érudit, ignorant les barrières sociales dans le cercle agréable et harmonieux qu'il animait.

Ses origines

- 3 Né le 22 juillet 1755 sous le règne de Louis XV, il mourut en 1839 à l'âge de 84 ans. Natif de Chamelet dans le Beaujolais où les habitants fêtent encore sa gloire, il ne retrouverait plus rien de son lieu de naissance ! Comme me l'a expliqué le curé lors de ma dernière visite, il n'y a plus qu'une boîte aux lettres à l'endroit de sa naissance. Cependant, son portrait se trouve toujours à la mairie. Ses parents étaient propriétaires, parents de onze enfants, dont six survécurent ; au nom de famille « Riche », fut ajouté de Prony suite à l'achat d'un modeste mais ancien titre. Prony ne s'intéressait nullement à suivre son père dans la carrière de magistrat ni d'acquérir du terrain, étant plutôt d'une génération assoiffée de connaissances scientifiques. Malgré un énorme plaisir qu'il prenait à lire les ouvrages classiques, il voulait étudier les mathématiques et devenir ingénieur des Ponts et chaussées ; en 1780, à l'âge de 25 ans,

il concrétisa cette ambition contre le vœu de son père. Ensuite, il encouragea son frère cadet, Claude- Antoine-Gaspard Riche à poursuivre dans les sciences naturelles, toujours malgré leur père.

Ses jeunes années comme ingénieur, 1776-1790

- 4 En 1776, Prony entra à l'École des ponts et chaussées, institution fondée en 1747 où il n'y avait pas de système formalisé de promotion et où l'instruction était principalement fournie par les étudiants eux-mêmes – les meilleurs d'entre eux étaient nommés comme professeurs. Selon son propre récit, il gagna des prix dans les épreuves majeures des examens. Il expliqua qu'à cette époque-là, on choisissait les professeurs parmi les étudiants les plus doués et que, pour cette raison, il enseigna l'analyse et la mécanique. Il attribua ce succès à sa première formation. C'était l'Église qui, pour la plupart, dispensait l'instruction et Prony était le produit d'un collège bénédictin. Là, la conception éducative était celle des esprits avancés, rejetant la routine et l'ignorance. L'enseignement des sciences et des mathématiques jouait un rôle primordial dans le programme qui comprenait, non seulement les classiques et la littérature, mais aussi l'étude de la balistique et des fortifications. Par la suite, beaucoup de ces collègues devinrent des écoles militaires.
- 5 Ainsi muni, Prony put mettre à profit ses études de l'art de l'ingénieur et, en septembre 1779, il se trouva le meilleur élève de sa classe, reçu le premier dans la Division chargée de nommer des ingénieurs à des postes vacants. Les étudiants montaient en grade selon leur succès aux études et les meilleurs pouvaient espérer travailler comme sous-ingénieurs en province. Voilà le destin qui s'offrait à Prony, mais il voulait rester à Paris, ville plus favorable à la poursuite de ses ambitions scientifiques. En effet, il eut la chance d'attirer l'attention du directeur de l'École des ponts et chaussées, Jean-Rodolphe Perronet (1708-1794), qui, selon Prony, eut l'idée de garder notre héros à Paris dans le but qu'il devienne, un jour, son successeur.

« M. de Prony, lui dit-il, attachez-vous à approfondir les principes de votre art, car vous êtes destiné à devenir le chef de l'École des ponts et chaussées » [Prony 1805].

Jean-Rodolphe Perronet (1708 - 1794), fondateur et premier directeur de l'École nationale des ponts et chaussées



- 6 À cet effet, Perronet l'appela, en 1779, à passer encore une année à Paris afin de se familiariser avec les aspects scientifiques de sa profession et d'acquérir une connaissance profonde des principes de son art. En 1780, Prony fut nommé sous-ingénieur des ponts et chaussées et de ce fait obligé de partir en province à Bourges, puis à Orléans, où il devait suivre le cours de cette carrière d'ingénieur qu'il avait choisie.
- 7 En 1782, il épousa Marie-Pierrette de la Poix de Fréminville, amie d'enfance très douée, pianiste excellente et d'une famille bien placée, dont le frère était également membre du Corps des ponts et chaussées. Avec elle, Prony va développer son goût pour la musique, et leurs soirées musicales avec leurs amis et collègues de la communauté scientifique seront très appréciées pendant les quarante années de leur mariage. Leur correspondance reflète, non seulement les activités scientifiques de Prony mais la chaleur de leurs relations, leur amour pour la musique et leurs amitiés. Parmi leurs invités, on compte le philosophe Pierre-Hyacinthe Azaïs, l'écrivain et homme politique Benjamin Constant, le naturaliste Georges Cuvier, le mathématicien Charles Dupin, le géomètre Gaspard Monge et Alexander Humboldt. Les Prony étaient souvent invités eux-mêmes ; Mary Somerville, par exemple, rappelle dans ses notes un dîner chez les Arago en 1817. Elle s'y trouva avec Mme Biot, Humboldt, Poinsot, Thomas Young et Prony. Au cours de leur conversation, paraît-il, ils abordèrent la question du méridien [Patterson 1983, p. 24].
- 8 Au début de l'année 1783, Prony fut appelé à assister Perronet à l'École des ponts et chaussées pour l'organisation des examens, la préparation des rapports et pour ce que lui-même décrivait comme « des projets difficiles ». Il sera fréquemment consulté par le Gouvernement sur des sujets d'une grande importance relatifs aux Ponts et chaussées.

Il devra également aider Antoine de Chézy, inspecteur général responsable de l'enseignement scientifique, d'une santé chancelante, qui appréciera beaucoup la contribution de Prony. Obligé de prendre sa retraite en 1790 à une époque de très mauvais climat économique en France, Chézy se trouva dans la misère. C'est Prony qui viendra à son aide en l'employant au Cadastre. À la mort de Perronet, son successeur fut Lamblardie, un des pères fondateurs de l'École polytechnique qui, mort en 1797, fut suivi brièvement comme directeur de l'École par Chézy qui, lui-même, décéda l'année suivante.

Jacques-Elie Lamblardie (1747-1797), un des fondateurs et premier directeur de l'École polytechnique



Image « La galerie des portraits de l'École polytechnique », Emmanuel Grison, Bulletin de la SABIX, n° 23, avril 2000

- 9 Prony apprécia énormément son association avec Perronet avec qui il travailla étroitement jusqu'à la mort de celui-ci. Ce fut pendant ces dix années à Paris qu'il put préparer divers ouvrages sur « la science de l'ingénieur », en même temps qu'il représentait souvent Perronet auprès de Lamillière, Intendant des finances qui, à plusieurs reprises, confia à Prony des missions en dehors de la capitale.
- 10 En 1783, Prony connut son premier succès scientifique majeur avec un mémoire à l'Académie des sciences,
 - « Sur la théorie des ponts, avec une application de la mécanique à la construction du pont de Neuilly, et à celle d'autres ponts »,
- 11 résultat des doutes exprimés sur la résistance du pont de Neuilly dans la région parisienne, conçu par Perronet, et dont la défense fut comme « un acte de piété filiale » [EP 1794] de la part de Prony. Il fut félicité à propos de ce mémoire par Gaspard Monge qui, par la suite, s'intéressa aux progrès de l'ingénieur.

- 12 Prony devait beaucoup voyager au cours de sa carrière et sa correspondance personnelle, surtout à "ma M", révèle beaucoup plus que son avancée scientifique ; souvent philosophe, il écrit, par exemple,

Je me suis souvent dit qu'il y a dans chaque individu à peu près la même somme de maux et de biens ... Je n'en vois pas d'autres explications que celles des différentes habitudes que nous donnent l'éducation ou plutôt les circonstances ... je m'aperçois que les voyages m'ont donné le goût de la philosophie ... plaisanterie à part je ne veux plus écrire de lettre sans y mettre une petite discussion philosophique ... [BnF, nouvelles acquisitions françaises 15778, ms. 299]

- 13 La musique jouait aussi un rôle important dans sa vie. En 1784, il était à Orléans et une lettre datée du 29 janvier 1784 en provenance d'Orléans se trouve dans un dossier intitulé *Correspondance non identifiée* à la Bibliothèque nationale. La main est sans doute celle de Prony, l'auteur est un harpiste et Prony avait du talent à la harpe et il s'y exprima ainsi :

Ma lettre finie et mise à la poste j'ai tiré ma harpe de son enveloppe et essayé de la mettre d'accord. Je commençois à peine à en jouer que de grands coups et de grosses voix se sont fait entendre à ma porte, elle s'ouvre et je vois entrer une troupe de routiers avec leurs bonnets qui sous prétexte de monter au grenier à l'avoine étoient venus au son de la harpe. Ils s'assoient sans façon et disent en deux mots que cet instrument leur plaît beaucoup. Revenu de ma première surprise je m'asseois aussi et comme j'aime à contenter tout le monde je leur joue des airs de danse vifs. J'ay été dédommagé de leur début peu civil par le spectacle qu'ils m'ont donné ensuite. En un clin d'œil, tous traits s'attirent, leurs yeux s'animent. Le plus jeune se lève brusquement, et par un mouvement vraiment involontaire entre en cadence et fait dans la chambre les gambades les plus extraordinaires. Tous les autres suivent successivement son exemple par rang d'âge et de sensibilité. Bientôt toute la maison est ébranlée par la lourde allégresse des nouveaux corybantes ; ils faisaient claquer leurs mains en mesure ; on ne s'entendoit plus ... [BN n.a.f 15778, ms 299].

- 14 Son travail avec Perronet fut très bénéfique pour Prony et il profita de cette opportunité. Ils voyageaient ensemble et, en 1785, se rendirent à Dunkerque avec Pierre-Charles Lesage (1740-1810), autre futur directeur de l'École des ponts et chaussées. Ensemble ils passèrent quelque temps en Angleterre comme témoins de l'achèvement de la liaison du méridien de Greenwich avec celui de Paris. Suite à ce voyage, Prony publia des traductions d'ouvrages d'astronomes anglais et plus tard, dans sa *Nouvelle architecture hydraulique*, il fera référence aux réussites anglaises en ce domaine.

- 15 En 1787, il fut nommé Inspecteur. Les inspecteurs généraux résidaient à Paris, responsables de la ville et de ses environs. Prony était occupé au projet du pont Louis XVI, à présent pont de la Concorde, jusqu'à son ouverture en 1791. À Paris il put profiter des analyses et discussions avec d'autres ingénieurs, et avec « les savants les plus distingués de la capitale ». Ce fut également à ce moment-là qu'il conçut l'idée d'un ouvrage qui contiendrait toutes les connaissances théoriques et pratiques de la science d'un ingénieur des ponts et chaussées :

C'est dans ce dessein que j'ay publié, l'année dernière, la première partie de mon traité d'architecture hydraulique, dont la seconde partie s'imprime, les suivantes devant paroître, d'ici à l'année 1795, et que j'ay entrepris la composition d'un dictionnaire des ponts et chaussées, qui doit faire partie de la nouvelle encyclopédie ...

1790 : La retraite de Chézy et ses conséquences

- 16 Lorsque Chézy prit sa retraite en 1790, Prony, depuis si longtemps son adjoint, fut nommé inspecteur titulaire de l'École des Ponts et Chaussées, responsable de l'enseignement scientifique ; après l'ouverture du Pont Louis XVI, il fut promu au rang d'Ingénieur en chef des ponts et chaussées (le 21 août 1791) ; cette promotion fut officiellement ratifiée l'année suivante (le 9 mai 1792). Nommé à Perpignan, il demanda l'autorisation de rester à Paris afin de compléter son *Architecture hydraulique* et le *Dictionnaire des ponts et chaussées* ; elle lui fut accordée mais, à part le discours préliminaire inclus dans l'*Encyclopédie Méthodique* et une section sur l'architecture hydraulique, le *Dictionnaire* ne parut pas. Toutefois, ces deux sections montrent la participation de Prony à l'encyclopédisme du dix-huitième siècle.
- 17 Dans son ouvrage *Nouvelle Architecture Hydraulique*, chaleureusement accueilli par le *Moniteur*, Prony montra sa connaissance de l'histoire anglaise, de l'œuvre de Thomas Savery (1650-1715), inventeur anglais, et d'Edward Somerset, Marquis de Worcester (1601-1667), dans le domaine des machines à vapeur. Le premier volume de Prony traite des aspects majeurs de l'ingénierie civile de l'époque et s'adresse aux élèves de l'École des ponts et chaussées pour faciliter la solution de problèmes dynamiques, hydrodynamiques et de construction civile. Le second volume, datant de 1796, sera plus court, avec de nombreuses planches, et dévoué entièrement aux machines à vapeur. Le troisième volume ne put paraître à cause du manque de fonds.
- 18 Prony continua à s'intéresser à ce qu'il se passait en Angleterre et, en 1791, publia sa traduction de l'ouvrage de Roy, la *Description des Opérations faites en Angleterre pour déterminer les positions respectives des Observatoires de Greenwich et de Paris*. Prony indiqua qu'il lui faudrait plusieurs volumes pour contenir tous les rapports qu'il avait faits à ce sujet et qu'à cause de tout ce travail, sa santé souffrait.
- 19 Il fut ensuite envoyé en des missions « pénibles et délicates » à Harfleur, puis vers les canaux de Loing, de Briare et d'Orléans, sans qu'il nous en dise beaucoup plus, dans une époque troublée pour le Corps des ponts et chaussées. Le manque d'argent était toujours un problème pour les élèves.
- 20 Prony continuait à correspondre avec d'autres savants ; en mars 1791 il demande à Lacroix
« dans quel volume des mémoires de Pétersbourg se trouve celui d'Euler sur les courbes ... » [EP ms 2396, Prony à Lacroix, le 7 mars 1791].
- 21 Une lettre de Pierre-Simon Girard (1765-1836) éclaire, d'une certaine manière, la collaboration entre les mathématiciens. Girard, ingénieur des ponts et chaussées renommé pour son travail sur les canaux – celui de l'Ourcq en particulier –, et un des plus proches amis de Prony, lui écrit :
Je vous remercie de la solution du Problème de Géométrie que vous m'avez envoyée ... nos solutions doivent se supporter, la mienne n'étant en quelque sorte que le développement de la vôtre ... Ce que M. Monge a publié sur la géométrie dans l'espace dans les derniers volumes de l'académie des sciences suppose des théorèmes qu'il ne démontre pas, ce qui rend l'étude de ses mémoires assez pénibles pour moi ... J'accepte avec plaisir l'offre que vous me faites d'entrer dès maintenant en correspondance avec vous pour la rédaction de quelques articles du dictionnaire des ponts et chaussées ... [EP ms 1063, le 4 décembre 1793, Girard à Prony].

Prony, ingénieur en chef

- 22 En 1791, Prony étant alors ingénieur en chef des ponts et chaussées, la décision fut prise d'établir en France un Cadastre général à l'instar du *Geographical Survey* anglais, pour faciliter le calcul et la recette des impôts ; Prony devint directeur de ce Cadastre. Là, il reconnut l'importance du calcul mathématique précis et développa son intérêt dans ce domaine, établissant, avec un certain nombre de mathématiciens – dont Legendre (1752-1833), Lazare Carnot (1735-1832) et Prieur de la Côte d'Or (1763-1832) – des tables logarithmiques et trigonométriques, avec un calcul des chiffres à décimales. Prony avait lu l'ouvrage d'Adam Smith, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* ; ses idées sur l'organisation du travail l'inspirèrent. Vu le taux du chômage et la disponibilité d'ouvriers, il serait possible de produire des tables logarithmiques et trigonométriques en quantité. Dès 1794, ils produisaient 600 résultats de leurs calculs par jour. Une partie de ces tables fut imprimée par Firmin-Didot. Un dossier des manuscrits fut déposé à l'Observatoire de Paris et celui de Prony lui-même fut déposé à l'Académie après sa mort. En 1826, lors d'une visite à Paris, Charles Babbage, précurseur du calcul informatique, en fit faire des copies qui lui seront bien utiles dans ses calculs mécaniques.

Prony en danger

- 23 Entre 1792 et 1794, Prony était occupé dans plusieurs domaines, dont les ports et havres, la monnaie et la récolte du blé. Malgré son manque d'intérêt pour la politique, il était en danger pendant ces années révolutionnaires. La raison n'en est pas expliquée, mais Lazare Carnot lui envoya un mot où il indiquait que Prony venait à peine d'échapper à la mort et lui conseillait de faire très attention. Peut-être fut-ce à cause de leurs amitiés que les Prony étaient suspects ; par exemple Vicq d'Azir (1748-1794), physicien de Marie-Antoinette, fut reçu chez eux pour y passer ses derniers jours, soigné par Mme de Prony. En fin de compte, la Révolution fut heureuse pour Prony, car il jouera un rôle majeur dans l'École des ponts et chaussées réformée et dans la nouvelle et prestigieuse École polytechnique.
- 24 Cependant, il restait éloigné de la scène politique et s'associa en 1793 à un groupe de jeunes savants, la Société Philomathique de Paris, dont un des protagonistes fut son frère cadet le physicien Riche. Le but de cette société savante, qui existe encore de nos jours, est la compréhension de toutes les branches de la science et de la société contemporaines. En 1793, au moment de la suppression des Académies et avant l'établissement de l'Institut, la Société Philomathique fut un repère pour des scientifiques tels que Lavoisier, Vicq d'Azir, Berthollet, Fourcroy, Monge et Prony.
- 25 Malgré la menace politique, la renommée de Prony allait augmentant. Il fut nommé à plusieurs comités et, en 1794, à la Commission des poids et mesures. Cette même année, il se trouva membre de la Commission temporaire des arts pour inventorier les livres, instruments, machines et autres objets artistiques et scientifiques confisqués. Bien des objets confisqués par la Commission temporaire des arts furent destinés à une nouvelle école, l'École centrale des travaux publics, future École polytechnique, à laquelle Prony restera intimement associé jusqu'à la fin de sa vie. Elle sera la première du monde à fournir un enseignement général et systématique dans le domaine de l'ingénierie.

- 26 Dans le même temps, Prony poursuivait ses recherches sur les machines hydrauliques, comme celles proposées par Trouville en remplacement de la machine de Marly pour la navigabilité de la Seine et des eaux de Versailles.

La création de l'Institut et les années jusqu'en 1798

- 27 Les Académies, fermées pour des raisons politiques, devaient alors être remplacées. L'Institut national fut donc créé le 25 octobre 1795 et divisé en quatre classes, la première étant celle des sciences physiques et des mathématiques. Prony fut actif dans cette classe à partir du 4 avril 1796 et jusqu'à sa mort. Il y joua un rôle important de même que, plus tard, au sein de l'Académie des sciences rétablie. Il en fut élu vice-président en 1809 et président en 1810.
- 28 Ce fut en 1798 qu'il commit une grave erreur politique ; il refusa d'accompagner Bonaparte en Égypte et porta très peu d'intérêt à l'expédition. Une telle aventure l'aurait éloigné de Paris et l'avancement de sa carrière en aurait pâti. Bonaparte ne cessa de respecter Prony, mais la rupture entre eux ne fut jamais réparée et coûta cher à Prony du point de vue des honneurs publics – même, paradoxalement, sous la Restauration, à cause du respect que Napoléon lui avait montré.
- 29 En 1798, Prony réalise son ambition et succède à Chézy comme directeur de son École des Ponts et Chaussées bien aimée. Il y écrit des livres importants pour l'enseignement – *Recherches sur la poussée des terres et sur la forme et les dimensions à donner aux murs de revêtement* (1802) et *Recherches physico-mathématiques sur la théorie des eaux courantes* (1802 : 1804). Au premier, il ajouta une « instruction pratique » et une « formule graphique » pour que les élèves sans connaissance du calcul puissent facilement en appliquer les règles. Il explique alors qu'il avait rédigé ces méthodes pratiques pendant qu'il travaillait sur le canal de Saint-Quentin et sur le canal de l'Ourcq avec son ami Pierre-Sylvestre Girard. Le but de ce canal fut non seulement la distribution de l'eau mais aussi la navigation : quelques-uns des détails du projet furent confiés à ses élèves et, toujours, Prony insistait sur la combinaison des aspects théorique et pratique.

Le Premier Empire

- 30 En 1805, Prony devint inspecteur général des Ponts et chaussées et membre du Conseil général des ponts et chaussées, qui dirigeait tout le travail administratif et technique du corps. Là, il pourra exercer une grande influence sur l'ingénierie civile et l'instruction. Ses missions en France et à l'étranger continuaient, surtout en Italie. Pendant un séjour de 1805 à Milan, Prony connut certains ennuis. Toujours absorbé par son travail, il traversa la frontière entre l'Italie et les États Vénitiens, où il fut arrêté avec son collègue (peut-être Sganzi). Ils réussirent à convaincre les autorités de leur innocence, sans doute aussi Napoléon est venu à leur secours.
- 31 Membre du Bureau des Longitudes, Prony était souvent absent le vendredi, jour de leurs réunions. Ils s'accordèrent donc à se réunir le samedi. Est-ce que Prony connaissait le repos ? En 1810 et 1811, il publia encore deux ouvrages, *Leçons de mécanique analytique* et *Sommaire des Leçons du cours de mécanique*, résultats de ses conférences à l'École polytechnique. Une de ses plus grandes réussites pendant ces années fut son travail sur les Marais Pontins entre Rome et Terracine, territoire de 42

km sur 18. À l'époque romaine, cette région avait été habitée et riche mais, au XIX^e siècle, c'était une région insalubre.

M. de Prony a fait lui-même, sur les lieux, toutes les opérations géodésiques nécessaires pour la composition de ce projet qui l'a retenu près de deux ans dans les états Romains ; les dangers que comporte une pareille tâche sur un sol meurtrier sont bien connus ...[EP 1794, Etat des services de M. de Prony, 8 août 1824].

Pie VI en visite aux Marais Pontins 1786, huile sur toile de Abraham-Louis-Rodolphe Ducros (1748 - 1810)



Palazzo Braschi, Rome

La Restauration, 1814-1830

- 32 La défaite de Napoléon fut suivie en France de profonds changements dans tous les domaines. L'École polytechnique fermée et réorganisée, Prony y perdit son poste de professeur, ce qui fut pour lui un coup cruel. Également exclu de la commission chargée de la réorganisation de l'École, il fut néanmoins nommé examinateur permanent en 1816. Enfin, notre héros commence à recevoir des honneurs – en 1814, Officier de la Légion d'Honneur et Chevalier de Saint-Michel.
- 33 Il se préoccupait en particulier à cette époque de la mesure du débit de l'eau, si imprécis qu'il rendait le calcul très difficile pour les ingénieurs hydrauliques. Prony avait inventé un appareil hydraulique pour des expériences ; il était plus intéressé à l'eau potable et aux besoins de la population qu'à ceux de l'industrie et la manufacture.
- 34 Sa renommée était alors internationale, comme en témoigne sa correspondance [BN n.a.fr 15779]. Par exemple, en 1816, il reçut une lettre de John Rennie, scientifique anglais, qui faisait l'éloge des travaux qu'il avait vus en France. Rennie voulait proposer Prony pour la *Royal Society* de Londres et ce dernier fut élu à cette institution prestigieuse le 12 mars 1818, sa candidature appuyée par de prestigieuses signatures, comme Rennie, Cadell, Wollaston, Watt, Burney, Babbage, M.I. Brunel et Davy.

- 35 Pour la plupart, le souvenir de Prony est associé à son invention du dynamomètre en 1821, simple et facile à utiliser ; sa simplicité assura son succès en France et à l'étranger. Il sera à la base des développements ultérieurs de Poncelet, Morin et Fourneyron. Mais nous avons vu que Prony travaillait dans maints domaines différents, que son pendule attirait encore l'attention du chercheur Francis Baily en 1823 et qu'il avait créé ses tables logarithmiques et trigonométriques. En 1827, il était encore actif sur des chantiers à Nice, Avignon, en Arles et sur la Durance et le Rhône. Des conflits survenaient assez souvent entre les ingénieurs et les autorités régionales qui accusaient les jeunes ingénieurs, loin de leur foyer, d'un manque de discipline. Prony commenta :
- Nous y avons trouvé les maires des communes en dissidence ... j'ai eu, avec M. le Préfet d'Avignon, un entretien fort détaillé dans lequel je lui ai rendu compte de ce que j'avais fait et des principaux résultats de mes conférences avec MM. Les ingénieurs ... [AN F14 23042, le 27 septembre, de Prony au directeur du Corps des ponts et chaussées].
- 36 Mais finalement, les résultats du travail étaient, d'ordinaire, bien appréciés. Cela a dû être le cas dans le Rhône où des inondations produisaient, depuis de longues années, un état de désordre.
- 37 Prony vieillissait et les voyages le fatiguaient, mais ses efforts permanents seront enfin récompensés. Le 25 juin 1828, Charles X le nomma Baron de Prony, pour ses services rendus aux sciences et à l'instruction publique.

Les années 1830

- 38 Malgré la fatigue qui marquait ses dernières années, Prony continuait à écrire et à publier. En plus de ses mémoires sur les intervalles musicaux, plusieurs articles importants parurent dans les *Annales des mines* et les *Annales des ponts et chaussées*, entre autres ses formules pour calculer l'effet d'une machine à vapeur à détente et à un seul cylindre, une note sur le Pont Louis XVI et les conséquences relatives à la résistance des ciments comprimés après vingt ans.
- 39 Les *Annales des ponts et chaussées* virent finalement le jour en 1831, après bien des tentatives d'établir un tel journal entre 1805 et 1831 ; Prony en devient directeur. Essentiellement inspiré par la tradition de la diffusion des connaissances parmi les ingénieurs des ponts et chaussées, cette revue constituera une extension de l'enseignement de l'École, un compte-rendu des activités des ingénieurs et une diffusion de leur travail théorique et pratique.
- 40 Prony, en déclin, s'occupait principalement de l'instruction plutôt que de l'administration – qui n'a jamais été son violon d'Ingres ! Depuis longtemps et de plus en plus, des demandes se faisaient entendre pour une réforme de l'École des ponts et chaussées. Le manque d'attention que Prony portait à ce sujet attirait des critiques sévères. Prony restait principalement intéressé aux sciences ; désabusé également par l'insuccès de ses efforts pour réformer l'enseignement des mathématiques à l'École polytechnique dans le sens d'une application pratique, il donne l'impression d'avoir quitté le champ de bataille.
- 41 En 1835, pendant le règne de Louis Philippe, il devient Pair de France ; à la Chambre des Pairs il soumet, en 1837, un rapport sur la construction de plusieurs ponts. Présent régulièrement aux réunions de l'Académie des sciences, il présente en 1838 un rapport sur un ouvrage traitant des principes de mélodie et d'harmonie par le Baron Blein.

Prony laisse des manuscrits tels que *Recueil de romances, avec accompagnement de harpe et de piano et Note sur l'emploi de logarithmes dans les calculs relatifs aux intervalles musicaux* (Bibliothèque de l'ENPC). Un de ses centres d'intérêt, jusqu'à la fin de ses jours, était le rapport entre la musique et les mathématiques.

- 42 Prony avait partagé cet amour de la musique avec la femme qu'il perdit en 1822, après quarante ans de mariage. Ensemble ils avaient réuni des amis de toute sorte. Charles Dupin (1784-1873, X1801) raconta comment, à une époque de changement et d'agitation dans la société française, chez les Prony les différences politiques étaient sans importance.

Les arts, sciences et littérature réunirent leurs hôtes sous le toit d'une des femmes les plus parfaites du siècle [Dupin 1823].

- 43 Grand scientifique qui ne cessait de travailler, Prony a inspiré considération en France et en Europe. *Pater familias* vis-à-vis de ses élèves, c'était un savant reconnu pour sa probité. À son élection à la Chambre des Pairs, un ancien élève lui écrivit :

C'est une justice qui était bien due depuis longtemps comme récompense de vos talents et de vos nombreux travaux, récompense qui était attendue avec impatience par tous ceux qui avaient l'honneur de vous connaître ... [BN n.a.fr., le 12 septembre 1835, Duc de Choiseul- Praslin à Prony].

- 44 Sur cette citation, je termine ma narration de la vie de Prony.

Abréviations

- 45 AN Archives nationales
46 BN Archives de la Bibliothèque nationale
47 ENPC Archives de l'Ecole nationale des ponts et chaussées
48 EP Archives de l'Ecole polytechnique

Bibliographie (Prony)

- Bradley, M, A Career Biography of Gaspard-Clair-François-Marie Riche de Prony, Bridge-builder, Educator and Scientist, Lampeter and New York, 1998.
- Dupin, P. Ch. F. « Notice biographique sur Madame de Prony », *Mercure* 2, Paris 1823.
- Grattan-Guinness, I. « Work for the Hairdressers », *Annals of the History of Computing* vol. 12, no.3, pp. 177-185.
- Patterson, E.C., Mary Somerville and the cultivation of science, 1815-1840, La Haye 1983.
- Picon, A, L'Invention de l'Ingénieur Moderne : l'Ecole des Ponts et Chaussées, 1747-1851, Paris 1992. Prony, G. de, Note sur les travaux de M. de Prony, Paris an XIII (1805).
- Walckenaer, M., « La vie de Prony », *Bulletin de la Société pour l'encouragement de l'industrie nationale*, 139 (1940), pp. 68-98.

Bibliographie sélective de l'auteur Dr. Margaret Bradley

- Thèse MPhil : "The Ecole Polytechnique, 1790 to 1830: Organisational Changes and Students", Leeds University, 1974.
- "Scientific Education versus Military Training : the Influence of Napoleon Bonaparte on the Ecole polytechnique", *Annals of Science*, 32 (1975) 415-449.

- “A Scientific Education for a New Society : the Ecole Polytechnique, 1794-1830”, *History of Education*, 5 (1976) 11-24.
 - “An Early Science Library and the Provision of Textbooks : the Ecole Polytechnique, 1794-1813”, *Libri*, 26 (1976) 165-190.
 - “The Facilities for Practical Instruction in Science during the Early Years of the Ecole Polytechnique”, *Annals of Science*, 33 (1976), 1-22.
-

AUTEUR

MARGARET BRADLEY

Dr.